

Remoção de chumbo em águas por meio de adsorção em torta de crambe (*Crambe Hochst abyssinica*).

Gustavo Ferreira Coelho^{1,2*} (IC), Affonso C. Gonçalves Jr.^{1,2} (PQ), Ana Paula Meneghel^{1,2} (PG), Herbert Nacke^{1,2} (PG), Gilmar Divino Gomes^{1,2} (TC), Daniel Schwantes^{1,2} (PG)
gf_coelho@yahoo.com.br

1- Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - Centro de Ciências Agrárias – Rua Pernambuco, 1777, CEP 85960-000 - Marechal Cândido Rondon – PR.

2- Grupo de Estudos em Solos e Meio Ambiente (GESOMA – CNPq).

Palavras Chave: *crambe, chumbo, remediação, adsorção.*

Introdução

O chumbo tem-se destacado como um dos maiores poluentes do meio ambiente.¹ É de grande interesse encontrar alternativas sustentáveis para a remediação de metais pesados no meio ambiente. Sendo assim uma das alternativas é o processo de adsorção.² O objetivo deste trabalho foi utilizar a torta das sementes de crambe (*Crambe Hochst abyssinica*) como adsorvente na remediação e descontaminação de águas contendo Pb, avaliando assim, a capacidade de adsorção deste co-podruco. Para tanto, em 9 erlenmeyers de 125 mL, foram adicionados cerca de 300 mg do adsorvente e 50 mL de solução contendo o metal Pb em diferentes concentrações (0,04 a 0,36 µg mL⁻¹) preparadas a partir de solução-padrão do metal. Os erlenmeyers foram agitados durante 1h e 30min, a 200 rpm e temperatura de 25 °C. Após a agitação, foram retiradas alíquotas de 10 mL de cada solução e então se determinou a concentração do metal por EAA/Chama. A partir dos resultados, foi obtida a isoterma de adsorção do Pb, as quais foram linearizadas conforme os modelos matemáticos de Langmuir e Freundlich.

Resultados e Discussão

A partir dos resultados obtidos da concentração final do metal em equilíbrio na solução (C_{eq}), pôde-se calcular os valores da quantidade de metal adsorvida (Q_{eq}) pelo adsorvente e assim construir as isotermas de adsorção (Figura 1) para o metal Pb em pH 5,0.

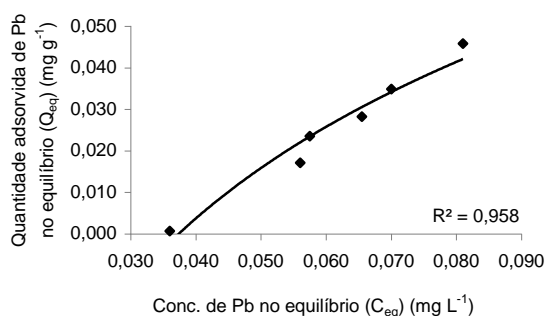


Figura 1. Isoterma de adsorção do Pb sobre a torta de crambe em pH 5,0.

A isoterma de mostrou ter comportamento favorável à adsorção. A Tabela 1 mostra os parâmetros obtidos e os respectivos coeficientes de determinação para o ajuste linear dos dados de adsorção, segundo as equações de Langmuir e Freundlich.

Tabela 1. Parâmetros de linearização dos modelos de Langmuir e de Freundlich para a adsorção de Pb sobre a torta de crambe em pH 5,0

Constantes de Langmuir			Constantes de Freundlich		
q _m (mg g ⁻¹)	b (L mg ⁻¹)	R ²	K _f (mg g ⁻¹)	n	R ²
0,001	20,202	0,496	240,602	0,314	0,985

q_m = capacidade máxima de adsorção; b = força de interação adsorvente-adsorvato; K_f = capacidade de adsorção; n = heterogeneidade do sólido; R² = coeficiente de correlação.

Os dados experimentais de adsorção do metal Pb sobre a torta de crambe foram melhores descritos pelo modelo de Freundlich, pois apresentou maiores valores de coeficiente de determinação (R²) do que aqueles obtidos por Langmuir, ou seja, os dados indicam que a adsorção do Pb ocorreu em multicamadas. O Pb obteve uma grande capacidade de adsorção (K_f = 240,602 mg g⁻¹), porém ele apresentou uma baixa reatividade (n = 0,314), considerando que os fortes indícios da presença de sítios altamente energéticos encontram-se quando n > 1.³

Conclusões

Por meio dos resultados obtidos, concluiu-se que a torta de crambe pode ser considerada uma alternativa para a remediação de águas contaminadas com o metal pesado tóxico Pb, principalmente por ser uma opção de baixo custo e um co-produto que não necessita de um tratamento prévio.

¹ Alves, J. C.; Souza, A. P.; Porto, M. L.; Arruda, J. A.; Tompson Jr., U. A.; Silva, G. B.; Araújo, R. C.; Santos, D, *R. Bras. Ci. do Solo*. **2008**, 32, 1329.

² Araújo, W. S.; Amaral Sobrinho, N. M. B.; Mazur, N.; Gomes, P. C. *R. Bras. Ci. do Solo*. **2002**, 26, 17.

³ Sodré, F. F.; Lenzi, E.; Costa, A. C.; *Quim. Nova*. **2001**. 24, 324.